

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002023

International filing date: 10 February 2005 (10.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0450241
Filing date: 11 February 2004 (11.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

30. 3. 2005



JP05/2023

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **02 MARS 2005**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITE

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08

Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT:	Gérard POULIN BREVALEX 3 rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS France
Vos références pour ce dossier: SP23997HM-03-44	

1 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet			
2 TITRE DE L'INVENTION			
		PROCÉDE D'OPTIMISATION DES RESSOURCES RADIO ALLOUÉES A UN SERVICE MBMS.	
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE		Pays ou organisation	Date N°
4-1 DEMANDEUR			
Nom Rue Code postal et ville Pays Nationalité Forme juridique		NEC TECHNOLOGIES (UK) LIMITED Level 3 Imperium, Imperial Way RG2 OTD READING BERKSHIRE Royaume-Uni Royaume-Uni	
5A MANDATAIRE			
Nom Prénom Qualité Cabinet ou Société Rue Code postal et ville N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique		POULIN Gérard CPI: 99 0200, Pas de pouvoir BREVALEX 3 rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS 01 53 83 94 00 01 45 63 83 33 brevets.patents@brevaalex.com	
6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages Détails
Texte du brevet		textebrevet.pdf	13 D 9, R 3, AB 1
Dessins		dessins.pdf	3 page 3, figures 3, Abrégé: page 3, Fig.3
Désignation d'inventeurs			

7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant		
Numéro du compte client		714		
3 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	0.00	1.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			320.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

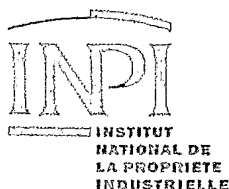
Signé par

Signataire: FR, Brevalet, G. Poulin

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : ☒ XDemande de CU : ☐

DATE DE RECEPTION	11 février 2004	
TYPE DE DEPOT	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	Dépôt en ligne: <input checked="" type="checkbox"/> X
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI	0450241	Dépôt sur support CD:
Vos références pour ce dossier	SP23997HM-03-44	

DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale	NEC TECHNOLOGIES (UK) LIMITED
Nombre de demandeur(s)	1
Pays	GB

TITRE DE L'INVENTION

PROCEDE D'OPTIMISATION DES RESSOURCES RADIO ALLOUEES A UN SERVICE MBMS.

DOCUMENTS ENVOYES

package-data.xml	Requetefr.PDF	fee-sheet.xml
Design.PDF	ValidLog.PDF	textebrevet.pdf
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	request.xml
dessins.pdf	indication-bio-deposit.xml	

EFFECTUE PAR

Effectué par:	G. Poulin
Date et heure de réception électronique:	11 février 2004 11:02:11
Empreinte officielle du dépôt	1A:1C:DD:EF:23:09:87:6C:A0:3D:B5:D8:DC:A8:FE:5E:FB:94:BA:76

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL
INSTITUT 28 bis, rue de Saint Petersburg
NATIONAL DE 75800 PARIS cedex 08
LA PROPRIÉTÉ Téléphone : 01 53 04 53 04
INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 93 59 30

PROCEDE D'OPTIMISATION DES RESSOURCES RADIO ALLOUEES A
UN SERVICE MBMS

DOMAINE TECHNIQUE

L'invention se situe dans le domaine des
5 télécommunications et concerne plus spécifiquement un
procédé d'optimisation des ressources radio allouées à
un service MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast
Service) diffusé par une source à un groupe de
terminaux situés dans une zone géographique limitée
10 couverte par au moins un réseau de télécommunication
cellulaire.

L'invention concerne également un terminal
mobile destiné à recevoir un service MBMS diffusé par
une source dans une zone géographique limitée couverte
15 par au moins un réseau de télécommunication cellulaire.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

Le développement des applications larges
bandes et l'accroissement du nombre d'abonnés des
réseaux de télécommunication cellulaires (2,5G, 3G et
20 4G) à qui les opérateurs souhaitent transmettre les
mêmes données à des débits élevés nécessitent la mise
en œuvre de méthodes pour optimiser les ressources
radio et les ressources réseaux pour ces transmissions.

A cet effet, les spécifications techniques
25 TS 22.146 V5.2.0 du groupe 3GPP (pour Third Generation
Partnership Project) définissent les services MBMS en
vue de diffuser en mode point-multipoint des services
multimédia à haut débit vers une pluralité de terminaux

mobile situés dans une zone limitée couverte par un réseau cellulaire de télécommunication mobile.

Par ailleurs, les spécifications techniques TS 23.041 du groupe 3GPP: "Technical Realization of Cell Broadcast Service (CBS)" décrivent les services CBS (pour cell broadcast service) permettant de transmettre à travers un canal de diffusion partagé des données à tous les abonnés situés dans un ensemble de cellules d'un réseau de télécommunication.

Ces services opèrent à des faibles débits et de ce fait ne sont pas adaptés à la diffusion de flux numériques à haut débit, tels que par exemple des services audio et/ou vidéo.

On connaît également les services IP-Multicast qui permettent aux terminaux mobiles d'abonnés de recevoir des datagrammes transmis via le réseau Internet. Ce service ne permet pas aux abonnés de partager les ressources radio ou les ressources réseaux et par conséquent ne permet pas d'optimiser l'utilisation des ressources nécessaires à la distribution des datagrammes dans le réseau cellulaire.

Le but de l'invention est de permettre à plusieurs utilisateurs de recevoir simultanément les mêmes données et services à haut débit via un canal commun de manière à éviter la congestion du réseau par plusieurs transmissions successives.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

L'invention préconise un procédé d'optimisation des ressources radio allouées à un service MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service)

diffusé, par une source unique, à un groupe de terminaux situés dans une zone géographique limitée couverte par au moins un réseau de télécommunication cellulaire.

5 Le procédé selon l'invention comporte les étapes suivantes:

- compter les terminaux présents dans ladite zone géographique,
- définir un premier critère représentant
10 un niveau minimum de qualité de réception par les terminaux du service diffusé dans ladite zone,
- définir un deuxième critère représentant une distance entre le terminal et la source de diffusion pour laquelle la réception du service diffusé
15 est optimale,
- établir une connexion de signalisation entre le réseau et les mobiles situés dans la zone de diffusion qui remplissent le premier et le deuxième critère,
- transmettre le service MBMS auxdits
20 terminaux.

Grâce à ce procédé, les ressources radio et réseaux nécessaires à la diffusion du service MBMS sont partagées uniquement entre les terminaux qui
25 bénéficient d'une bonne liaison radio et qui se trouvent dans la zone de diffusion ciblée.

En outre, du fait que certains terminaux se trouvent à la frontière d'une cellule, le réseau peut utiliser les informations obtenues par les étapes du
30 procédé pour estimer le nombre réel de terminaux situés dans la cellule.

Il est ainsi possible, grâce à l'invention d'estimer le nombre de terminaux réellement présents dans une cellule sur la base de coefficients relatif à la nature de la cellule, à la distribution des terminaux dans la cellule et éventuellement en fonction de l'heure de la journée.

Ceci permet au réseau de décider si une liaison point-multipoint est opportune en présence d'un nombre réduit de terminaux ayant établi une connexion RRC.

Selon une caractéristique de l'invention, les terminaux de la zone de diffusion sont comptés au moyen de ladite connexion de signalisation.

Préférentiellement, le comptage desdits terminaux est basé sur une fonction de probabilité.

Dans un mode préféré de réalisation, le procédé comporte les étapes suivantes:

- fixer un pourcentage de terminaux devant recevoir le service MBMS,
- diffuser un signal ayant une puissance déterminée,
- déterminer le pourcentage de terminaux ayant répondu au signal diffusé, et
- tant que le pourcentage fixé n'est pas atteint, réduire la puissance d'émission, et,
- si le pourcentage fixé est atteint, diffuser le service MBMS avec la puissance d'émission atteinte.

Grâce à ces étapes, on adapte progressivement la puissance de diffusion aux nombre de

terminaux situés dans la zone de diffusion et à la superficie de cette zone.

Dans une application particulière du procédé selon l'invention, le réseau cellulaire est le
5 réseau UMTS.

Dans ce cas, le premier critère représentant le niveau minimum de la qualité de réception est défini en fonction du paramètre RSCP qui indique le niveau minimum de puissance reçue mesurée
10 sur un code après désétalement, par exemple, sur la canal CPICH (pour Common Pilot Channel) représentant le canal balise commun dont les terminaux se servent pour estimer la réponse impulsionnelle du canal de propagation, ou sur le canal commun PCCPCH (pour
15 Primary Common Control Physical Channel) de la voie descendante associé au canal commun BCH (pour Broadcast Channel) de transport utilisé dans la voie descendante pour le transport des informations système diffusées dans la cellule.

20 Dans une autre variante de réalisation, le premier critère représentant le niveau minimum de la qualité de réception est défini en fonction d'un rapport signal sur bruit E_c/N_0 indiqué par le réseau au terminaux.

25 Le procédé s'applique également dans un réseau GSM/GPRS. Dans ce cas, le premier critère représentant le niveau minimum de la qualité de réception est défini en fonction du paramètre de réception (RX lev GSM) défini dans la norme GSM.

Le terminal mobile selon l'invention comporte des moyens pour établir une connexion avec le réseau lorsque:

5 - le niveau de la qualité de réception est inférieur à un niveau minimum défini par le réseau pour ladite zone, et

 - la distance entre le terminal et la source de diffusion est supérieure à une distance prédéfinie par le réseau.

10 Dans une autre variante, le terminal mobile selon l'invention établit une connexion avec le réseau lorsque le rapport signal sur bruit E_c/N_0 est inférieur à un niveau prédéfini par le réseau, ou lorsque le niveau minimum de puissance reçue est inférieur à une
15 valeur prédéfinie.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, prise à titre d'exemple non limitatif, en
20 référence aux figures annexées dans lesquelles :

 - la figure 1 illustre schématiquement un réseau de diffusion de services multimédia via un réseau UMTS selon les spécifications techniques du 3GPP.

25 - la figure 2 illustre schématiquement un réseau de distribution point-multipoint de services multimédia via un réseau UMTS selon les spécifications techniques du 3GPP,

 - la figure 3 illustre schématiquement un
30 mode préféré de mise en œuvre du procédé selon l'invention.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

Le réseau de diffusion de la figure 1 comporte un premier ensemble 2 de serveurs de services multimédia, un deuxième 4 ensemble de serveurs de services spécifiques à un opérateurs et un troisième ensemble 6 de serveurs de services multimédia disponibles dans le réseau Internet.

Les ensembles de serveurs 2, 4 et 6 fournissent les services multimédia (texte, audio, images, vidéo) à un ensemble de terminaux mobiles 10 situés dans une zone de diffusion 12 via le réseau UMTS 14.

Dans ce réseau, les données multimédia sont diffusées en une session ou une succession de sessions à travers un canal commun 16 à l'ensemble des terminaux 10.

Un exemple de service transmis par ce mode est par exemple un message d'accueil au réseau dont utilisateurs peuvent activer/désactiver la réception. Ce mode de diffusion ne prévoit pas de procédure d'activation de la diffusion par l'abonné. Il n'est pas non plus nécessaire d'être abonné pour recevoir les services diffusés.

Le réseau de diffusion multi-point (Multicast) de la figure 2 comporte également un premier ensemble 2 de serveurs de services multimédia, un deuxième 4 ensemble de serveurs de services spécifiques à un opérateurs et un troisième ensemble 20 de serveurs diffusant des services multimédia via un réseau IP 22.

Les ensembles de serveurs 2, 4 et 20 fournissent, via le réseau UMTS 14, les services multimédia (texte, audio, images, vidéo), sélectivement, à un groupe prédéfini de terminaux mobiles 10 situés dans une ou plusieurs cellules de la zone 24 de couverture d'un réseau cellulaire de télécommunication.

Un exemple de service utilisant le mode multi-point peut être par exemple le résultat d'une 10 compétition sportive. Contrairement au mode diffusé de la figure 1, le mode multi-point (Multicast) nécessite un abonnement aux services diffusés. Ces services sont transmis aux terminaux 10 via un canal partagé 30 et nécessite une phase de synchronisation 32 et une phase 15 d'activation 34 de la transmission par l'utilisateur.

La figure 3 illustre schématiquement un exemple de mise en œuvre du procédé dans le mode multicast dans un réseau UMTS.

Dans cet exemple, un terminal mobile MS 20 (pour Mobile Station) échange avec le module RNS (pour Radio Network Subsystem) chargé de l'allocation des ressources radio, une signalisation afin d'établir une connexion RRC (pour Radio Ressource Control) pour permettre au réseau de compter les terminaux situés 25 dans la zone de diffusion.

A l'étape 40, le RNS transmet au terminal MS un message SIB (pour System Information Block Message) comportant un premier critère représentant un niveau minimum de qualité de réception, un deuxième 30 critère représentant une distance entre un terminal et la source pour laquelle la réception du service diffusé

est optimale, et un critère de probabilité pour compter les terminaux. Les premier et deuxième critères sont définis en fonction d'un niveau minimum de puissance reçue mesurée sur un code (RSCP) après désétalement, ou
5 en fonction d'un rapport signal sur bruit E_c/N_0 fixé par le réseau.

A réception de ce message, le terminal MS requiert l'établissement d'une connexion RRC aux étapes 42, 46 et 50 respectivement si le rapport signal sur
10 bruit E_c/N_0 mesuré via la connexion RRC est inférieur au rapport signal sur bruit E_c/N_0 transmis dans le message SIB, ou si le niveau minimum de puissance reçue mesurée sur un code (RSCP) est inférieur à celui transmis dans le message SIB, ou si la distance entre
15 le terminal et la source de diffusion est supérieure à la distance prédéfinie par le réseau.

Si l'une des conditions précédentes est réalisée, le réseau établit la connexion RRC respectivement aux étapes, 44, 48 et 52.

REVENDECATIONS

1. Procédé d'optimisation des ressources radio allouées à un service MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) diffusé par une source à un groupe de terminaux situés dans une zone géographique limitée couverte par au moins un réseau de télécommunication cellulaire, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
- compter les terminaux présents dans ladite zone géographique,
 - définir un premier critère représentant un niveau minimum de qualité de réception par les terminaux du service diffusé dans ladite zone,
 - définir un deuxième critère représentant une distance entre le terminal et la source de diffusion pour laquelle la réception du service diffusé est optimale,
 - établir une connexion de signalisation entre le réseau et les mobiles situés dans la zone de diffusion qui remplissent le premier et le deuxième critère,
 - transmettre le service MBMS auxdits terminaux.
2. Procédé selon la revendication 1 dans lequel, les terminaux de la zone de diffusion sont comptés au moyen de ladite connexion de signalisation.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre les étapes suivantes:
- fixer un pourcentage de terminaux devant recevoir le service MBMS,

- diffuser un signal ayant une puissance déterminée,

- déterminer le pourcentage de terminaux ayant répondu au signal diffusé, et

5 - tant que le pourcentage de terminaux fixé n'est pas atteint, réduire la puissance d'émission, et,

- si le pourcentage de terminaux fixé est atteint, diffuser le service MBMS avec la puissance d'émission atteinte.

10 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le réseau cellulaire est le réseau UMTS.

5 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le premier critère représentant
15 le niveau minimum de la qualité de réception est défini en fonction d'un niveau minimum de puissance reçue mesurée sur un code indiqué par le réseau (RSCP).

6 6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le premier critère représentant
20 le niveau minimum de la qualité de réception est défini en fonction d'un rapport signal sur bruit E_c/N_0 indiqué par le réseau.

7 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le réseau cellulaire est le
25 réseau GSM/GPRS.

8 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le premier critère représentant
le niveau minimum de la qualité de réception est défini en fonction du paramètre (RX lev GSM).

30 9. Terminal mobile destiné à recevoir un service MBMS diffusé par une source dans une zone

géographique limitée couverte par au moins un réseau de télécommunication cellulaire, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour établir une connexion avec le réseau lorsque:

5 - le niveau de la qualité de réception est inférieur à un niveau minimum défini par le réseau pour ladite zone, et

 - la distance entre le terminal et la source de diffusion est supérieure à une distance
10 prédéfinie par le réseau.

 10- Terminal mobile selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il établit une connexion avec le réseau lorsque le rapport signal sur bruit
15 E_c/N_0 est inférieur à un niveau prédéfini par le réseau, ou lorsque le niveau minimum de puissance reçue RSCP est inférieur à une valeur prédéfinie.

1 / 3

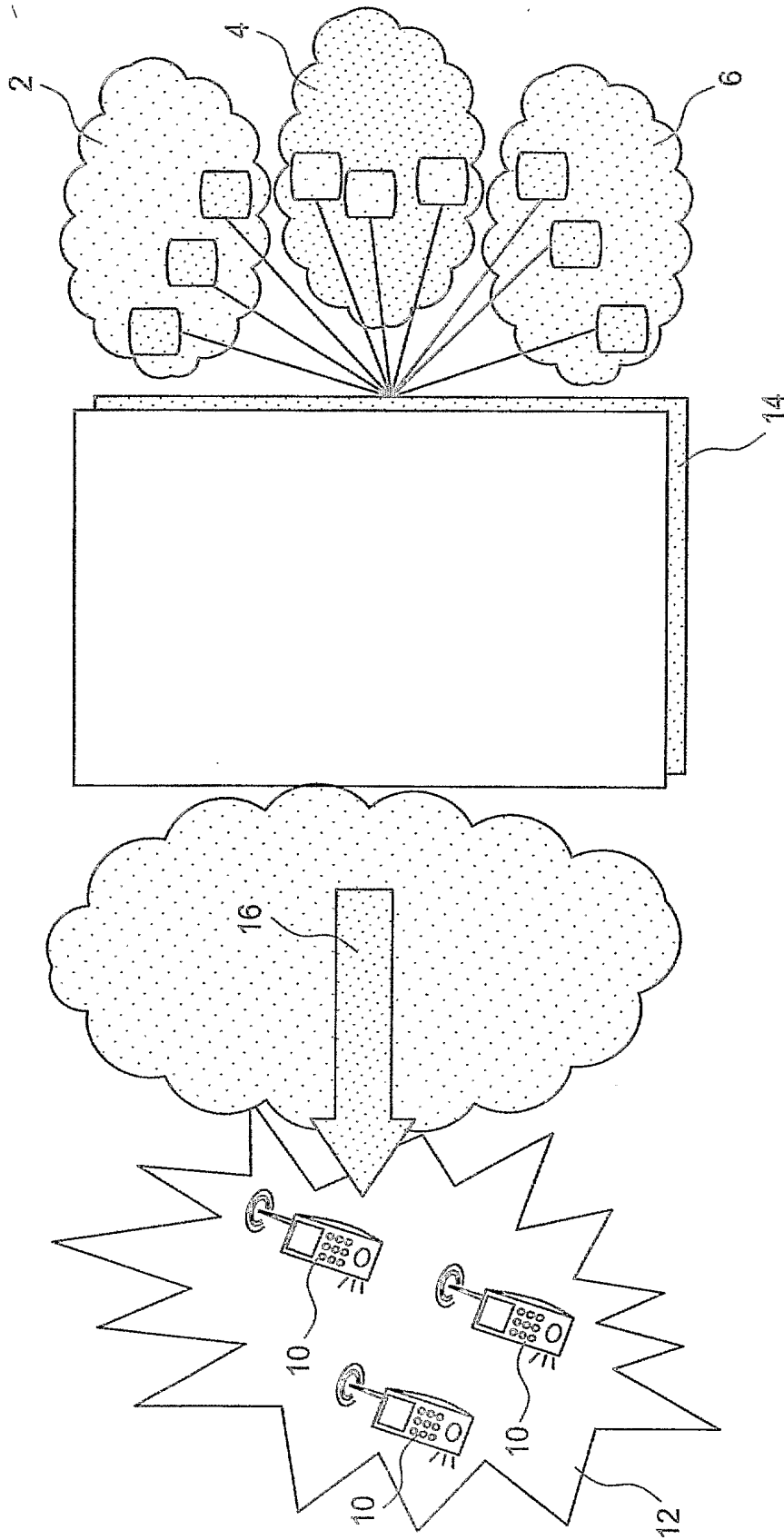


FIG. 1

2 / 3

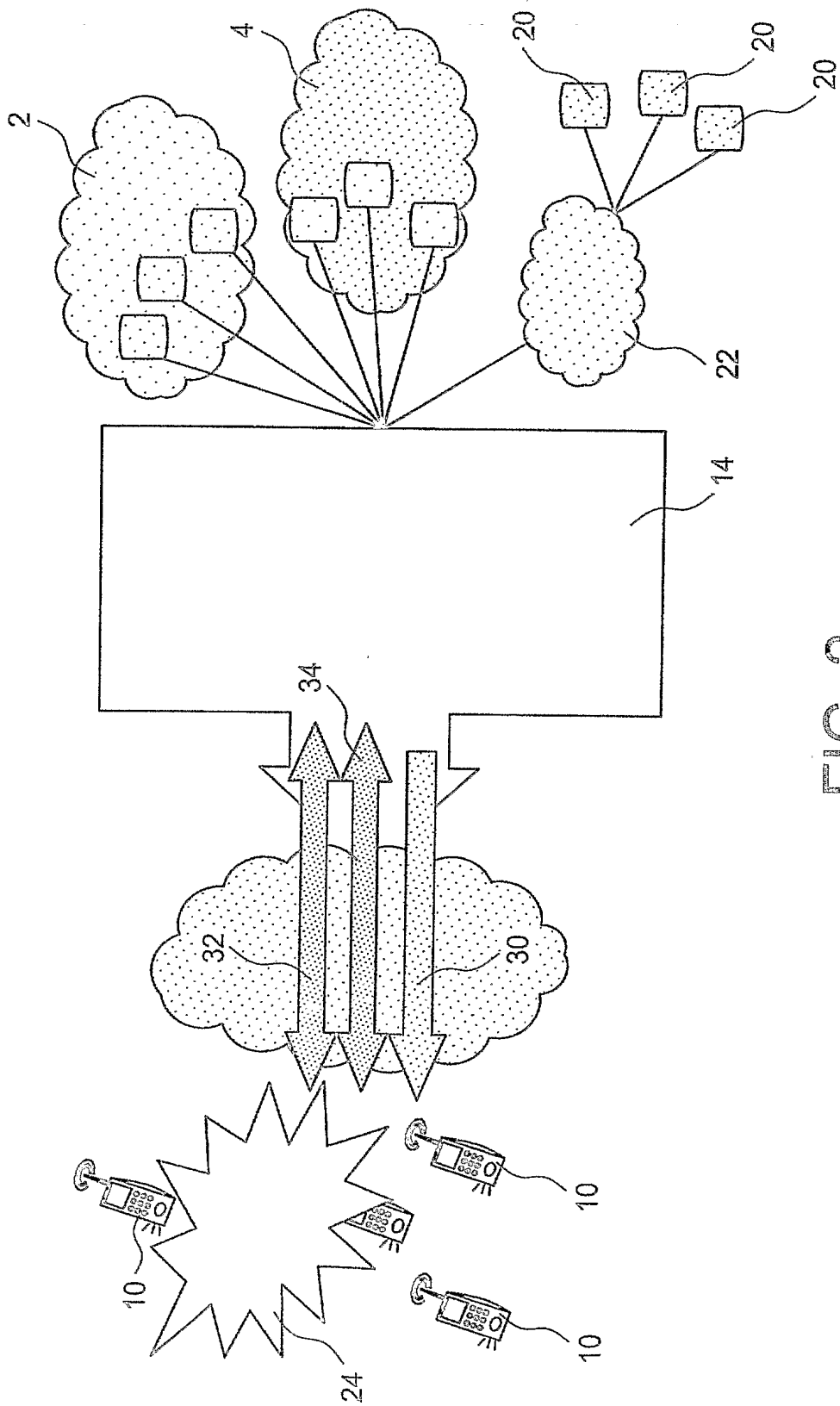
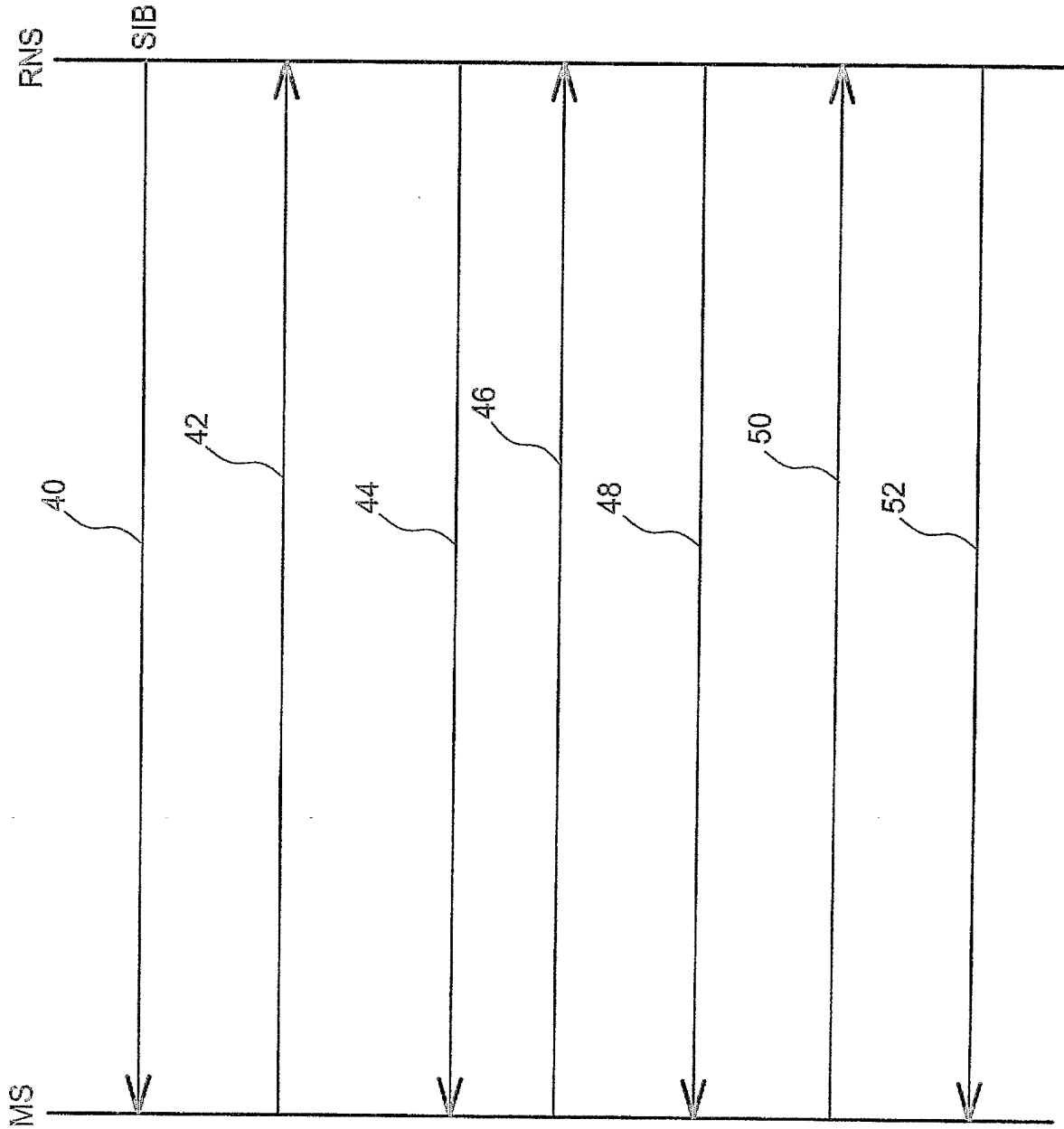


FIG. 2

FIG. 3





BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	SP23997HM-03-44
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	
TITRE DE L'INVENTION	
	PROCEDE D'OPTIMISATION DES RESSOURCES RADIO ALLOUEES A UN SERVICE MBMS.
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	ROBERTS
Prénoms	Michael
Rue	98 Bld Bineau
Code postal et ville	92200 NEUILLY SUR SEINE
Société d'appartenance	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, Brevalet, G. Poulin

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)

